RÉSEAUX MULTISERVICES TERTIAIRE

ACOME
Building Solutions and Networks

FICHE APC5132 Rev. 1

Alimentations Courant Continu IB1628 et IB1629

Manuel d'installation et d'utilisation

ACOME PARIS – 52 RUE DU MONTPARNASSE – 75014 PARIS – T. +33 (0)1 42 79 14 00 - F. +33 (0)1 42 79 15 00
ACOME – USINES DE ROMAGNY – BP 45 – 50140 MORTAIN – T. +33 (0)2 33 89 31 00 - F. +33 (0)2 33 89 31 31

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Table des matières

1 Acronymes et définitions 4
2 Sécurité 5
2.1 Notes et avertissements de sécurité 5
2.2 Sécurité mécanique et thermique 5
2.3 Sécurité électrique 5
2.4 Sécurité des batteries 6
3 Introduction 7
4 Caractéristiques des modules redresseurs 8
4.1 Contrôleur 8
4.2 Face avant 8
4.3 Face arrière 9
4.4 Alarme de défaut 9
4.5 Dissipation thermique 10
4.6 Protection contre les températures élevées 10
4.7 Large plage d'entrée 10
4.8 Suppression des courants transitoires en entrée 10
4.9 Démarrage progressif 10
4.10 Démarrage échelonné 11
4.11 Limitation de courant/ protection contre les courts-circuits 11
4.12 Limitation de puissance 11
4.13 Arrêt en cas de surtension (HVSD) 11
5 Caractéristiques du contrôleur 11
5.1 Façade du contrôleur 12
5.2 LEDs 12
5.3 Réinitialisations 13
5.4 Port Modem 13
5.5 Port Ethernet 13
5.6 Canaux d'entrée analogiques 14
5.7 Canaux d'entrée numérique 14
5.8 Relais de sortie d'alarmes et de controles 14
5.9 Connections réseau 14
6 Installation 15
6.1 Sécurité 15
6.2 Assemblage et montage du système d'alimentation 15
6.3 Préparation et installation du châssis de l'alimentation 15
6.4 Insertion et retrait d'un module convertisseur 16
7 Câblage 16
7.1 Mise à la masse du châssis et masse de référence sortie courant continu (CC) 16
7.2 Protection de l'entrée courant alternatif (CA) et calibrage 16
7.3 Raccordement des entrées courant alternatif (CA) 17
7.4 Connexions de sortie courant continu (CC) 17
7.5 Ports série CAN 18
7.6 Connexion réseau et accès à distance via le controleur 21
8 Démarrage du systeme 21
8.1 Vérification des connexions 21
8.2 Vérification de l'alimentation courant alternatif (CA) et mise sous tension du châssis 21

8.3 Réinitialisation du contrôleur 21
9 Exploitation 22
9.1 Etats de fonctionnement des modules redresseurs 22
9.2 principaux modes de fonctionnement des modules redresseurs 23
9.3 Plages de réglage et valeurs usine 24
10 Maintenance 25
10.1 Remplacement du ventilateur du module redresseur 25
10.2 Remplacement des varistances (MOV) 26
10.3 Procedure remplacement du controleur 26
10.4 Support technique 27
10.5 Service apres vente 27
11 Specifications du module redresseur 28
12 Specification du Controleur 31
13 Specifications du châssis 19" 33

NOTE :

Les photographies continues dans ce document ont uniquement un but d'illustration. Il peut y avoir des différences avec les produits de votre installation.

NOTE :

Il est important de bien observer les illustrations et schémas présents dans ce document avant toute intervention. En cas de questions relatives à la mise en œuvre de l'alimentation vous pouvez contacter ACOME à l'adresse support-rms@acome.fr.

NOTE :

ACOME ne sera tenu responsable d'aucun dégât ou blessure impliquant ses systèmes d'alimentation électrique, ou autre matériel si utilisé ou exploité en dehors du système RMS-Tertiaire ou incorrectement maintenu.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

1 ACRONYMES ET DEFINITIONS

AC / CA	Alternative Current / Courant alternatif
ANSI	American National Standards Institute / Organisme normatif des USA
AWG	American Wire Gauge / Unité de dimensionnement de section de conducteur
BTU	British Thermal Unit / Unité d'énergie anglo-saxonne
CAN	Controller Area Network / Bus de communication série multiplexé
CEC	Canadian Electrical Code / Organisme normatif canadien
CSA	Canadian Standards Association / Organisme normatif canadien
CXCI	Contrôleur du système
DC / CC	Direct Current / Courant continu
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol / Protocole d'attribution d'adresse IP
EIA	Electronic Industries Alliance / Organisme normatif des USA
EMC	Compatibilité électromagnétique
EMI	Interférences électromagnétiques
ERM	Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters / Compatibilité électromagnétique et spectre radio
ESD	Décharge électrostatique
FCC	Federal Communications Commission / Organisme normatif des USA
GSM	Group Speciale Mobile (global system for mobile communications) / Protocole de communication de téléphonie mobile
HVSD	Arrêt sur haute tension
IEC / CEI	Commission Internationale Electrotechnique
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers / Organisme normatif des USA
IP	Internet Protocol
LED	Light Emitting Diode
LVD	Dispositif de déconnection de la charge (installation avec batteries de secours)
MIL	Millième de pouce (mesure de longueur utilisée aux USA pour dimensionner des éléments conducteurs)
MOV	Metal Oxide Varistor / Varistance à oxydes métalliques
MTBF	Mean Time Between Failures / Temps moyen entre pannes
NC	Normalement fermé
NEC	National Electrical Code / Organisme normatif des USA
NO	Normalement ouvert
OSHA	Occupational Safety & Health Administration (pour les USA) et Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail
OVP	Over Voltage Protection / Protection contre les surtensions
RAM	Random Access Memory / Mémoire vive
RU	Rack Unit (1.75") / Unité de hauteur des racks au standard 19"
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
THD	Total Harmonic Distortion / Taux de distorsion harmonique
UL	Underwriters Laboratories / Organisme normatif des USA
VRLA	Valve Regulated Lead Acid / Batterie sans entretien ou batterie plomb/acide étanche

2 SECURITE

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS : Ce manuel contient d'importantes instructions de sécurité qui doivent être suivies pendant l'installation, l'exploitation et la maintenance du produit. Conservez-le en lieu sûr. Passez en revue les dessins et les illustrations contenues dans ce manuel avant toute intervention. S'il y a des questions quant à l'installation ou l'utilisation de ce produit, contactez ACOME à support-rms@acome.fr.

2.1 NOTES ET AVERTISSEMENTS DE SECURITE

Des notes et avertissement de sécurité sont présents dans ce manuel afin de signaler les points particulier d'attention relatifs à la sécurité. Vous devez y porter une attention supplémentaire.

NOTE :

Une NOTE fournit des informations supplémentaires pour aider et compléter une tâche spécifique ou une procédure. Les NOTES sont repérées avec le symbole bleu ci-contre.

AVERTISSEMENT :

Les AVERTISSEMENTS signalent un risque de dégâts sur les matériels. Les AVERTISSEMENTS sont signalés par un triangle jaune.

ATTENTION :

Le symbole ATTENTION informe d'un risque de blessure ou de mort.

BRULURE !

Ce symbole est un avertissement de risque de BRULURE pour les personnes.

2.2 SECURITE MECANIQUE ET THERMIQUE

- Maintenir les mains et les outils à l'écart des ventilateurs. Les ventilateurs sont contrôlés par thermostat et peuvent démarrer à tout moment.
- Les systèmes d'alimentation peuvent atteindre des températures importantes sous charge.
- Prendre garde aux pièces de tôlerie dont les bords peuvent être coupants ou blessants.

2.3 SECURITE ELECTRIQUE

ATTENTION :

Des tensions dangereuses sont présentes aux entrées du système d'alimentation courant continu. La sortie courant continu (CC) des redresseurs et des batteries, bien que non dangereuse en tension, a une importante capacité de courant de court-circuit, ce qui peut causer des brûlures sévères et des arcs électriques.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Avant toute intervention sur une source d'alimentation ou une batterie sous tension, suivre les précautions suivantes :

- Retirer tous objets ou bijoux métalliques, tels que montres, bagues, lunettes à montures métalliques ou colliers.
- Porter des lunettes de sécurité munies d'écrans latéraux pendant toute la durée de l'intervention.
- Utiliser des outils manuels isolés et homologués selon la classe de tension appropriée.

ATTENTION :

Des tensions mortelles sont présentes dans le système d'énergie électrique. Il faut toujours présumer qu'un raccordement électrique ou conducteur électrique est alimenté. Vérifier le circuit à l'aide d'un voltmètre, en particulier la bonne réalisation de la mise à la terre de la masse du châssis (CC et CA) avant d'effectuer toute installation ou désinstallation.

- Ne pas travailler seul dans des conditions dangereuses.
- Un électricien qualifié est requis pour installer définitivement l'équipement. Les tensions d'entrées peuvent atteindre 240 VCA. S'assurer que l'alimentation électrique générale est déconnectée et condamnée avant d'effectuer toute installation ou désinstallation.
- S'assurer qu'aucun liquide ni vêtements humides ne soient mis en contact avec les composants internes.
- Des éléments électriques dangereux à l'intérieur de l'unité sont alimentés à partir des batteries (si applicable) même lorsque l'entrée électrique courant alternatif est déconnectée.

2.4 SECURITE DES BATTERIES

- La maintenance et le raccordement des batteries doivent être effectué par, ou sous le contrôle direct, d'un personnel qualifié connaissant les batteries et les précautions de sécurité requises.
- Toujours porter des lunettes de protection, des gants en caoutchouc et des vêtements de protection lors des travaux effectués près des batteries. Retirer tous objets métalliques de vos mains et cou.
- Utiliser des outils manuels isolés et homologués selon la classe de tension appropriée. Ne pas laisser des outils sur les batteries.
- Les batteries contiennent ou émettent des produits chimiques connus pour causer le cancer et des malformations congénitales ou autres dommages au fœtus. Les bornes des batteries et accessoires associés contiennent du plomb et des alliages de plomb. Laver vos mains après manipulation des batteries.

ATTENTION :

Suivre les recommandations de sécurité des fabricants de batteries lorsqu'il y a des travaux autour du système de batterie. Ne pas fumer ou ne pas approcher une flamme lorsque les batteries (en particulier pour les batteries ventilées ou ouvertes) sont en charges. Pendant la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène et peuvent exploser.

Les batteries sont dangereuses pour l'environnement et doivent être remises ou déposées à une station de recyclage. Consulter le fabricant de batteries afin de connaître les stations de recyclage autorisées.

3 INTRODUCTION

DOMAINE D'APPLICATION

Ce manuel détaille la procédure d'installation, le raccordement et le fonctionnement de l'alimentation centrale à courant continu du système de télé alimentation RMS-Tertiaire : produits IB1628 et IB1629.

Cette alimentation fait partie intégrante de l'offre ACOME RMS-Tertiaire et a été dimensionnée pour répondre aux performances du système. L'installation de l'ensemble du système est décrite dans le document APC5067.

L'alimentation décrite dans ce document peut être installée en association avec des batteries de secours. Cette configuration n'est pas traitée cependant certaines précautions relatives à l'utilisation des batteries sont rappelées.

GENERALITES PRODUIT

Un système complet de génération de courant continu est constitué d'un contrôleur (CXCI) et d'un ou plusieurs blocs de puissance (modules redresseurs) intégrés dans un châssis commun. La référence IB1628 est un châssis équipé d'origine du contrôleur et d'un module redresseur. Le châssis est équipé de connexions pour le raccordement à l'alimentation en courant alternatif, des sorties pour le courant continu et le raccordement au réseau de communication. Les redresseurs utilisent une technique à découpage qui permet une parfaite régulation et une sortie courant continu isolée de l'entrée AC.

L'entrée des redresseurs possède une large plage de tension afin de permettre l'utilisation des tensions de 208/220/240 V CA 50/60 Hz à pleine charge et une tension V CA 110/120 à un niveau de puissance déclassé (dérating). Les modules redresseurs sont «remplaçables à chaud» ce qui signifie qu'ils peuvent être insérés ou retirés du châssis sans coupure ni de l'alimentation ni de la charge. Des modules additionnels (IB1629) peuvent être installés lors de la préparation ou bien après installation du châssis.

Le contrôleur CXCI permet à l'utilisateur de configurer, de surveiller et de contrôler tout le système électrique. D'autres fonctions sont intégrées à l'unité comme l'accès à distance, les remontées d'alarmes, ainsi qu'un serveur Web et le support SNMP pour la configuration et la surveillance.

Code produit	Désignation
IB1628	Système d'alimentation comprenant : • 1 chassis 19" 2U • 1 cache de protection de la sortie courant continu • 1 contrôleur (CXCI) • 1 module redresseur 1800 W (identique à IB1629)
IB1629	1 module redresseur (1800 W)

Le châssis IB1628 peut accepter jusqu'à 3 modules redresseurs supplémentaires IB1629.

Figure 1 - IB1628

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

4 CARACTERISTIQUES DES MODULES REDRESSEURS

4.1 CONTROLEUR

Toutes les alarmes et les paramétrages des modules redresseurs sont réalisés par le contrôleur via un bus CAN. Le châssis fournit les connections nécessaires à une communication série avec d'autres châssis.

Figure 2 – Module redresseur IB1629

4.2 FACE AVANT

Figure 2 – Module redresseur IB1629 montre la face avant d'un module redresseur.

4.2.1 LEDS

Les LEDs de la face avant indiquent :

- L'état du module redresseur
- La progression de la mise à jour du logiciel embarqué
- La localisation du module redresseur en cours de paramétrage par le contrôleur

ETAT DU MODULE REDRESSEUR

Les trois LEDs de la face avant indiquent les alarmes, les défauts de communication et le statut éteint/allumé du module redresseur.

- **AC** Cette LED verte est allumée quand la tension d'entrée est dans sa plage de fonctionnement. Elle clignote (~2 Hz) quand la tension d'entrée est en dehors de la plage de fonctionnement. La tension d'entrée est invalide si une alarme tension d'alimentation basse ou tension d'alimentation haute est active. La LED s'éteint en cas d'absence d'alimentation secteur.
- **DC** Cette LED verte est allumée quand le module redresseur délivre du courant en sortie. Elle clignote quand la communication est perdue. Elle est éteinte quand le module redresseur est éteint (sur commande du contrôleur par exemple).
- **ALM / ALARM** Cette LED rouge est allumée quand une alarme de défaut est active : si le module ne peut fournir de courant suite à une des conditions suivantes :

Fusible de sortie HS	Défaut de l'alimentation secteur	Test de rampe de démarrage
Arrêt sur surtension (OVP)	Sécurité thermique	Arrêt local
Défaut de facteur de puissance	Pas de puissance en sortie	Défaut ventilateur

La LED **ALM / ALARM** clignote (~2Hz) en cas d'alarme mineure : si la sortie du module a été réduite ou si un défaut mineur est détecté à l'occasion d'un des événements suivants :

Défaut de mesure de la tension d'entrée	Limitation sur l'entrée courant alternatif	Egalisation commandée
Défaut ventilateur	Sous tension en sortie	Sur tension en sortie
Limitation de courant (option programmable)	Limitation de puissance (option programmable)	Limitation sur température haute
Défaut capteur de température	Démarrage progressif de l'alimentation	Perte de communication

La LED reste éteinte en absence d'alarme.

Si la sortie de l'appareil n'est pas connectée en parallèle avec un redresseur, le voyant s'éteint si aucune alimentation secteur n'est présente.

ETAT DES LEDS PENDANT UNE MISE A JOUR LOGICIELLE

Quand une mise à jour logicielle est en cours, les trois LEDs se comportent de façon différente pour informer de l'état d'avancement. Les 3 LEDs clignotent de façon séquentielle par période de 1,5" ("chenillard").

ETAT DES LEDS PENDANT UNE COMMANDE DE LOCALISATION A PARTIR DU CONTROLEUR

Une commande de localisation permet de faire le lien entre un module affiché dans l'interface web du contrôleur et sa localisation physique parmi les modules insérés dans le châssis. Quand un module reçoit une commande de localisation il fait clignoter alternativement les LEDs AC et ALARM pour produire un effet "ping pong".

4.2.2 MECANIQUE

La Figure 2 – Module redresseur IB1629 montre la position du verrou de maintient de module redresseur en position dans le châssis. Tous les modules redresseurs doivent être verrouillés (verrou tourné vers le symbole 🔒) pendant leur fonctionnement.

Déverrouiller le module (verrou tourné vers le symbole 🔓) et tirer sur la poignée pour retirer un module. Ces opérations ne nécessitent aucun outil.

4.3 FACE ARRIERE

La face arrière du module redresseur comporte un connecteur unique de communication et de puissance vers le châssis.

4.4 ALARME DE DEFAUT

Le module redresseur dispose d'une alarme de défaut qui fournit une indication réelle de la capacité du module redresseur à fournir un courant. Le circuit de détection de défaut est activé quand le courant de sortie descend en dessous de 2,5 % du niveau sortie nominal maximum du module redresseur. Le circuit engage alors une rampe de montée de la tension de sortie et mesure l'évolution du courant de sortie. Si le courant de sortie n'augmente pas, l'alarme de défaut est activée. Le module réitère le test de rampe une fois toutes les 60" jusqu'à ce qu'un courant de sortie supérieur à 2,5 % du nominal maximum soit détecté.

L'activation de l'alarme de défaut peut avoir pour origine une panne du module redresseur ou une anomalie de la charge.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Une installation en phase de démarrage dont tous les micro commutateurs ne sont pas raccordés et dont les micro commutateurs raccordés sont peu sollicités peut générer une charge inférieure à 2,5 % de la puissance installée.

NOTE:

Pour les systèmes ayant une charge très légère (inférieure à 2,5 % de sa puissance nominale), il est recommandé que le test de montée en tension soit désactivé. Le test de montée en tension est paramétré dans le menu des redresseurs par l'intermédiaire de l'application web du contrôleur.

4.5 DISSIPATION THERMIQUE

Chaque module redresseur est équipé d'un ventilateur. Le ventilateur est actif au dessus de 0 °C. Le flux d'air va de l'avant vers l'arrière, l'extraction d'air se produit via la face arrière du module. Le ventilateur est à vitesse de rotation variable. Sa vitesse est déterminée par la température du radiateur et la charge.

4.6 PROTECTION CONTRE LES TEMPERATURES ELEVEES

Chaque module redresseur est protégé contre les élévations excessives de température causées par la panne d'un composant ou un blocage du flux d'air. En situation de température élevée le module redresseur limite sa puissance de sortie (réduction du courant de sortie). Si la température continue à augmenter le module s'arrête. Le module redémarre automatiquement quand la température redescend dans la plage de fonctionnement normal.

4.7 LARGE PLAGE D'ENTREE

Une alarme mineure est activée quand la tension d'entrée (courant alternatif) descend en dessous de la limite inférieure acceptable. La puissance de sortie du module redresseur est réduite de façon linéaire entre 187 et 90 V courant alternatif. A 90 V CA, le module délivre une puissance limitée (dérating) à environ 33 % de la puissance nominale maximum.

En dessous de 90 V CA, le module se met en arrêt et redémarre uniquement si la tension d'entrée remonte au-dessus de 95 V CA. La tension de redémarrage exacte dépend du courant de sortie. Un courant de sortie réduit peut autoriser une tension de redémarrage à partir de 100 V CA.

Les tensions d'entrée supérieures à 277 V CA peuvent détériorer le facteur de puissance et la distorsion harmonique. Jusqu'à 312 V CA, le module redresseur reste opérationnel et ne subit aucun préjudice.

4.8 SUPPRESSION DES COURANTS TRANSITOIRES EN ENTREE

Pour se prémunir d'une surintensité, le courant d'appel au démarrage d'un module redresseur est limité au courant de régime établi à pleine charge. Le module redresseur est aussi protégé contre la foudre et les courants transitoires conformément à la norme IEEE/ANSI C62.41 Catégorie B3.

4.9 DEMARRAGE PROGRESSIF

Le démarrage progressif permet d'éviter les pics d'appels de puissance sur l'entrée courant alternatif. Le courant est augmenté graduellement de 0 à la puissance demandée sur une durée allant jusqu'à 5 secondes. La tension de sortie suit également une rampe de montée entre la tension minimum jusqu'à la tension régulée (tension d'entretien).

4.10 DEMARRAGE ECHELONNE

Les modules redresseurs sont équipés d'un retardateur afin d'échelonner le démarrage d'une série de modules. Le retardateur intégré démarre chacun des modules redresseurs par intervalles (jusqu'à 120 secondes) définis par le contrôleur du châssis. Un minimum de 1 seconde de retard au démarrage est nécessaire pour permettre la charge des condensateurs.

4.11 LIMITATION DE COURANT/ PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS

La fonction de limitation de courant fixe la limite de courant maximum du module redresseur indépendamment de la tension ou de la puissance de sortie. Le courant maximum de sortie est limité à une valeur constante jusqu'à la condition de court-circuit. La limitation de courant peut être utilisée pour adapter le courant permanent admissible en sortie du module redresseur aux besoins de la charge.

Le redresseur peut supporter un court-circuit aux bornes de sortie indéfiniment. Le courant maximum de court-circuit ne dépassera pas 105% du courant pleine charge nominale.

4.12 LIMITATION DE PUISSANCE

Chaque module redresseur est conçu pour limiter la puissance de sortie selon sa spécification. Cela permet de fournir plus de courant avec des tensions de sortie inférieures, et permet de faire correspondre la puissance de sortie aux exigences de charges de puissance constante que l'on voit souvent apparaître dans les équipements de télécommunications.

NOTE :

La fonction de limitation du courant l'emporte sur la fonction limitation de puissance.

4.13 ARRET EN CAS DE SURTENSION (HVSD)

Cette fonction protège la charge contre des surtensions provenant des redresseurs. Le module redresseur concerné est arrêté lorsqu'il se produit une haute tension en sortie. La LED rouge d'alarme s'allume (module en défaut). Le module redémarre automatiquement, mais s'il y a plus de trois surtensions en moins de une minute, le module se verrouille en hors tension et reste fermé jusqu'à ce qu'il soit réinitialisé en redémarrant le redresseur via le contrôleur.

5 CARACTERISTIQUES DU CONTROLEUR

Le contrôleur est installé dans le châssis du système d'alimentation, il apporte des fonctions évoluées de surveillance. Ce système de contrôle compact est conçu pour fonctionner de façon transparente. Son logiciel embarqué, permet de nombreuses fonctions parmi lesquelles :

- Communication directe avec les modules redresseurs
- Administration locale et distante
- Paramétrage d'alarmes personnalisées
- Enregistrement des journaux des événements du système et des statistiques

Derrière la façade se trouve la carte mère du contrôleur, qui contient notamment un microprocesseur et de la mémoire.

Le contrôleur comprend un serveur Web embarqué qui permet la configuration et surveillance du système. Il est accessible via un PC équipé de Microsoft Internet Explorer (non compatible avec les autres navigateurs tels que Mozilla Firefox, Google Chrome, …).

La fonction d'enregistrement de données permet à l'utilisateur de collecter de multiples données telles que tensions CA et CC, courant de charge et températures.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Un haut-parleur audio intégré émet une tonalité intermittente aussi longtemps que les alarmes sont actives.

Situé à l'arrière du système, un connecteur SUB-D, fournit la connexion de signaux d'entrée / sortie.

5.1 FAÇADE DU CONTROLEUR

Le contrôleur dispose d'un afficheur à 4 caractères pour la surveillance du système de tension (V) et courant (A). Un bouton poussoir à bascule permet à l'utilisateur d'alterner l'affichage de lecture.

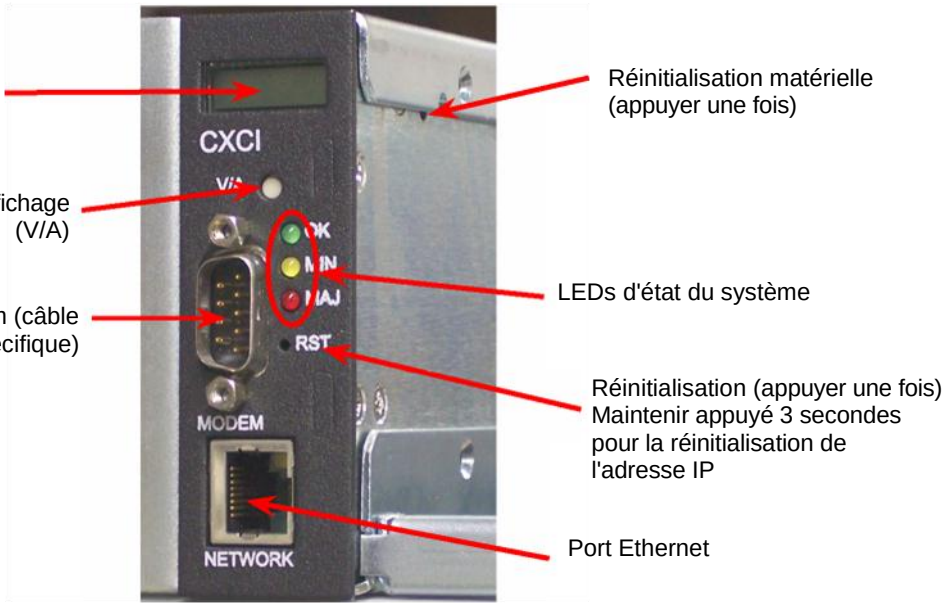


Figure 3 – Contrôleur

5.2 LEDS

Chaque contrôleur dispose de 3 LEDs positionnées sur la face avant (Figure 3 – Contrôleur). Elles servent à fournir l'état du système CXCI et sa progression pendant les phases de démarrage et de transfert d'informations.

NIVEAUX D'ALARME

The contrôleur allume les diodes qui correspondent au niveau d'alarme. La liste suivante décrit les différents niveaux et couleurs correspondantes :

- **Vert** – OK, pas d'alarme
- **Jaune** – Alarme mineure
- **Rouge** – Alarme majeure

Une seule diode peut être allumée à la fois lors d'une situation d'alarme

FONCTIONNEMENT ET INDICATION DU STATUT

Les LEDs sont aussi utilisées dans les situations suivantes:

- Validation de la Base – Les 3 LEDs sont allumées simultanément.
- Transfert de fichiers (logiciel embarqué) – lorsque le logiciel embarqué est invalide la diode rouge est allumée.

5.3 REINITIALISATIONS

Un bouton de réinitialisation "RST" est situé sur le panneau avant (voir Figure 3 – Contrôleur).

Toujours sélectionner le menu Reset dans le serveur web du contrôleur avant d'appuyer sur le bouton de réinitialisation.

Nota : le redémarrage du contrôleur peut prendre quelques minutes pendant lesquelles les 3 LEDs s'allument consécutivement (« chenillard »).

5.4 PORT MODEM

Le port modem (connecteur DE-9 sur la face avant, voir Figure 3 – Contrôleur et Figure 4 – Port modem) est prévu pour raccorder le contrôleur sur un modem via un câble adapté.

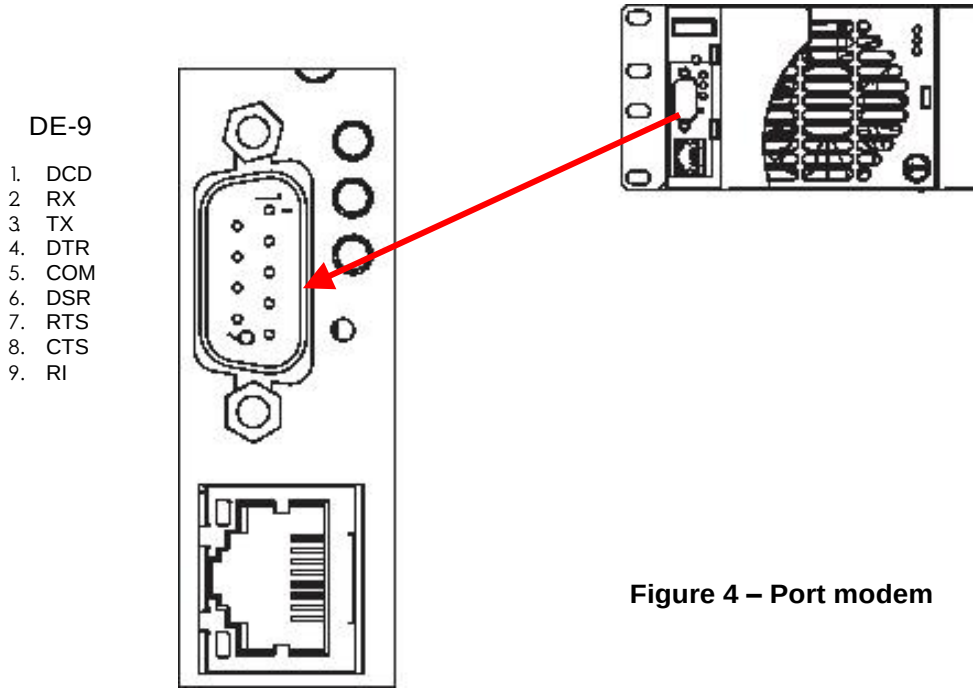


Figure 4 – Port modem

AVERTISSEMENT :

Des dommages matériels peuvent résulter du raccordement et de l'utilisation d'un modem et d'un câble inappropriés.

5.5 PORT ETHERNET

Le port Ethernet est conçu pour la connexion du contrôleur au réseau de l'utilisateur (TCP/IP) par l'intermédiaire de la prise RJ45 du panneau avant et d'un câble réseau standard.

L'accès local (avec un ordinateur portable, par exemple) est également possible en se connectant au port Ethernet à l'aide d'un câble réseau standard croisé.

Les paramètres d'usine sont :

- Pas de DHCP
- Adresse IP : 10.10.10.201
- Mot de passe "Supervisor" : "1234"
- Mot de passe en lecture : "1234"

L'identification de l'utilisateur n'est pas obligatoire dans la fenêtre de connexion mais il est recommandé d'y entrer votre nom pour figurer dans fichiers journaux.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Pour accéder au serveur Web du contrôleur, réglez l'adresse IP de votre ordinateur portable sur une adresse compatible avec celle de l'alimentation (10.10.10.200 par exemple) et saisissez 10.10.10.201 dans la barre d'adresse de Microsoft Internet Explorer.

Nota : Utiliser impérativement Internet Explorer, l'application web du contrôleur n'est pas compatible avec les autres navigateurs (Firefox, Chrome, Safari, Opéra, …).

5.6 CANAUX D'ENTREE ANALOGIQUES

Le contrôleur dispose de canaux d'entrée analogiques : tension, courant et température (cf. § 0).

5.6.1 ENTREES DE TENSION

Deux canaux d'entrée de tension V1 et V2, permettent d'assurer le suivi de la décharge et la tension de charge.

Le logiciel du contrôleur est préconfiguré pour surveiller la tension de charge fournie par l'entrée V2. L'entrée V2 est utilisée comme référence dans le système pour la tension d'entretien des modules redresseur, la tension de coupure basse (LVD), l'alarme de tension élevée du système, et l'alarme de tension basse du système.

L'entrée V1 est disponible pour des mesures supplémentaires.

5.6.2 ENTREE DE COURANT

Le logiciel du contrôleur est préconfiguré pour surveiller le courant de charge I1 à l'aide d'un shunt de courant externe de 50 mV.

5.6.3 ENTREES DE TEMPERATURES

Le système dispose de 2 entrées de température T1 et T2 afin de relever des températures ambiantes. La tension d'alimentation des sondes de température est fournie par les entrées T1 et T2.

5.7 CANAUX D'ENTREE NUMERIQUE

Le contrôleur possède des canaux d'entrée numériques pour surveiller des signaux d'alarme ou de contrôle provenant de redresseurs, convertisseurs et de nombreux autres types de matériels.

5.8 RELAIS DE SORTIE D'ALARMES ET DE CONTROLES

Le contrôleur fournit des sorties relais (type C / NO/NC) afin de transmettre des informations d'alarme ou de contrôle à des appareils externes. Chaque alarme générée ou signal de contrôle peut actionner un ou plusieurs relais. Un relais peut être actionné par plusieurs alarmes ou signaux.

5.9 CONNECTIONS RESEAU

Le système peut être paramétré et surveillé via l'interface Ethernet 10/100Base-TX. Le contrôleur héberge une application web d'administration. Toutes les commandes de contrôle et les échanges d'alarmes entre le contrôleur et les modules redresseurs sont transitent via un bus CAN.

6 INSTALLATION

Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et connecter les composants de puissance dans le système d'alimentation.

6.1 SECURITE

ATTENTION :

Des tensions dangereuses sont présentes en entrée du système électrique. La sortie CC du châssis et du système de batterie (le cas échéant), bien que dans une plage de tension non dangereuse, a une capacité de courant de court-circuit élevé qui peut causer des brûlures graves et des arcs électriques.

Avant de travailler sur le système d'alimentation, suivre les précautions suivantes :

- Retirez tous les accessoires et bijoux métalliques, tels que, montres, bagues, lunettes métalliques, colliers, …
- Porter des lunettes de sécurité avec protections latérales (en complément des verres correcteurs si nécessaire) pendant toute la durée de l'installation

De façon générale, l'installateur devra se conformer aux règles d'intervention et porter les équipements de protection individuelle applicables à toute intervention sur une installation électrique.

6.2 ASSEMBLAGE ET MONTAGE DU SYSTEME D'ALIMENTATION

Le système d'alimentation doit être installé dans un environnement propre et sec. Un espace suffisant doit être prévu à l'avant et à l'arrière du système d'alimentation. Ceci pour répondre aux besoins de refroidissement des redresseurs et de permettre un accès facile aux composants du système d'alimentation.

NOTE:

Le système d'alimentation est adapté pour une installation dans des réseaux de télécommunications.

Fixez le système d'alimentation dans la baie 19" (non fournie) au moyen de vis et de rondelles contact de façon à assurer une bonne continuité électrique entre le châssis du système et le châssis de la baie.

6.3 PREPARATION ET INSTALLATION DU CHASSIS DE L'ALIMENTATION

Monter le châssis dans un environnement propre et sec. Laissez au moins 4,5 cm d'espace libre à l'avant de l'appareil pour permettre le passage du débit d'air de refroidissement sans restriction.
Le plateau a été conçu pour être encastré dans un rack 19 ".

Les équerres de montage sont compatibles avec les espacements 1" ou 1-3/4". Monter le châssis à l'aide d'au moins deux vis M6 de chaque coté. Utiliser des vis et tournevis à empreinte cruciforme pour éliminer la possibilité d'un glissement et d'endommager la façade du système d'alimentation. Utiliser des rondelles (avec denture intérieure) ou des vis spéciales conçues pour traverser les surfaces peintes et assurer une bonne masse du châssis.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

6.4 INSERTION ET RETRAIT D'UN MODULE CONVERTISSEUR

NOTE :

Il est recommandé d'introduire le premier module dans la première position en partant de la gauche. Les modules suivants peuvent être insérés en utilisant le module précédent comme guide.

NOTE :

Ne forcez pas en insérant un module redresseur s'il ne se présente pas correctement. Tous les modules sont pourvus de détrompeur de façon à garantir la bonne adéquation entre module et châssis.

Insérer le module en le posant sur le plateau inférieur et en le glissant jusqu'à l'engager dans les connecteurs arrière (à l'intérieur du châssis). Tourner d'un quart de tour le verrou comme indiqué sur la face avant du module (vers le symbole 🔒).

Pour retirer les modules, tourner d'un quart de tour le verrou comme indiqué sur la face avant du module (vers le symbole 🔓). Saisissez la poignée et tirez sur le module jusqu'à le dégager complètement du châssis.

7 CABLAGE

Ce chapitre fournit les informations de câblage et les informations sur le dimensionnement du câble pour applications en courant continu (CC).

ATTENTION :

S'assurer que l'appareil est hors tension, éteindre tous les redresseurs et enlever les fusibles ou ouvrir les sectionneurs des batteries (si applicable) avant de travailler sur le câblage. Utiliser un vérificateur d'absence de tension (VAT).

Reportez-vous au chapitre Installation pour avoir connaissance des précautions de sécurité supplémentaires et des outils nécessaires.

7.1 MISE A LA MASSE DU CHASSIS ET MASSE DE REFERENCE SORTIE COURANT CONTINU (CC)

Ce système d'alimentation est adapté pour être installé dans le réseau de masse de l'installation et est destiné à être utilisé dans une configuration avec commun à la terre. Dans cette configuration, le bus de retour commun doit être connecté au réseau de terre du bâtiment (PE). Cette connexion fournit une référence ayant une liaison de vers la terre de faible impédance en cas de surtension, bruits, parasites, … .

7.2 PROTECTION DE L'ENTREE COURANT ALTERNATIF (CA) ET CALIBRAGE

Chaque module redresseur dispose de son bornier d'alimentation.

Pour maximiser la fiabilité du système, chaque module redresseur doit être alimenté via un disjoncteur de protection dédié. Le disjoncteur d'alimentation peut également agir comme dispositif de déconnexion du module connecté. Reportez-vous aux spécifications (à la fin de ce manuel) pour dimensionner le disjoncteur et les fils de raccordement.

7.3 RACCORDEMENT DES ENTREES COURANT ALTERNATIF (CA)

AVERTISSEMENT :

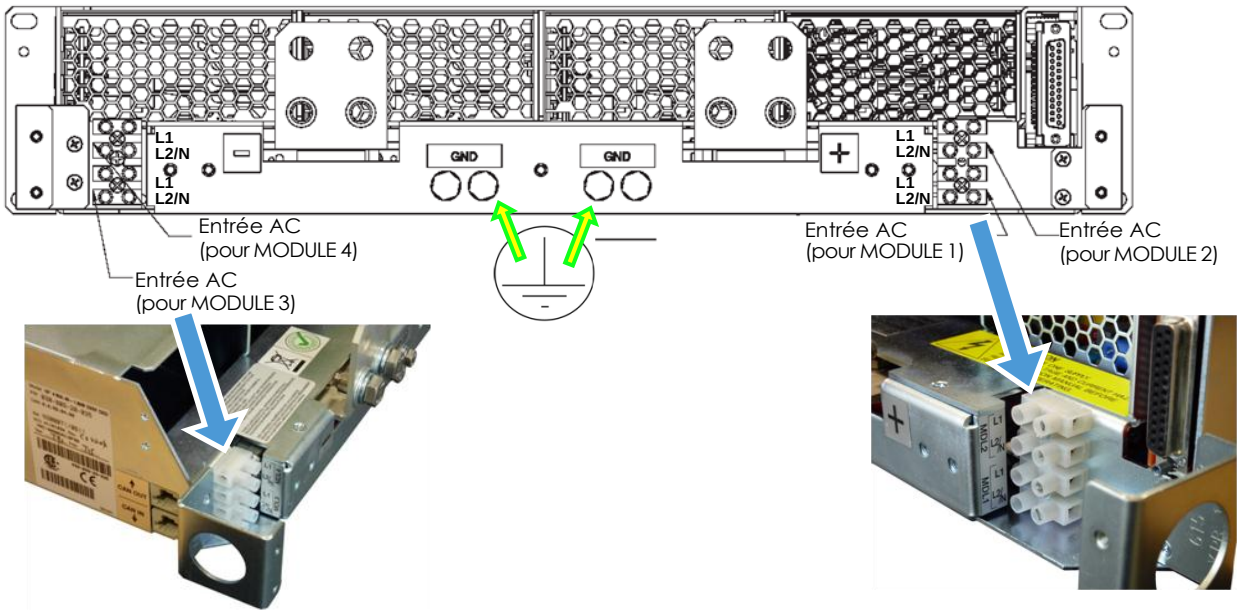
Pour minimiser les perturbations électromagnétiques (CEM), les câbles d'alimentation CA souple ou rigide doivent cheminer aussi loin que possible des câbles CC.

S'assurer que tous les modules redresseurs sont retirés du plateau. Reportez-vous aux schémas de raccordements ci-dessous pour l'emplacement des borniers CA.

ATTENTION :

Soyez vigilant lorsque vous enlevez ou replacez la protection des connexions d'alimentation 230 V CA. S'assurer qu'aucune connexion électrique n'est alimentée.

Chaque module redresseur dispose de son propre bornier de raccordement 230 V repéré "MDL1" à "MDL4". Raccorder chaque câble d'alimentation sur son bornier (L1 and L2/N); les conducteurs de protection (vert/jaune) sont à raccorder sur les connections de terre du châssis (cosse plate à œil ∅ 6 mm).



7.4 CONNEXIONS DE SORTIE COURANT CONTINU (CC)

ATTENTION :

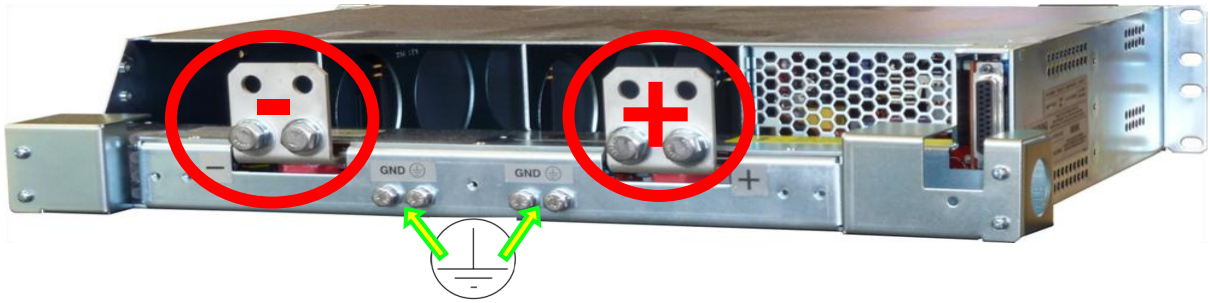
Vérifier la polarité du courant de sortie à l'aide d'un voltmètre avant de raccorder le câble de distribution courant continu. Mettre sous tension uniquement lorsque toutes les opérations de câblage sont terminées.

Les câbles à utiliser pour les sorties courant continu doivent être ceux proposés dans le système RMS-Tertiaire (fiche TBT5065), ils seront correctement dimensionnés par rapport aux puissances nécessaires (fiche TBT5076). Les raccordements sont réalisés via des cosses plates à œil de ∅ 10 mm.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Le conducteur de protection (vert/jaune) du câble de distribution doit être raccordé sur le châssis de l'alimentation (cosse plate à œil ∅ 6 mm).



7.5 PORTS SERIE CAN

Deux ports série (prises modulaires CAN avec loquets de verrouillage) sont prévus pour les communications entre les redresseurs et d'autres matériels communicant via bus CAN. Ils sont situés sur le côté droit du châssis (voir Figure 5 - Terminaison et ports de raccordement du bus CANFigure 5 - Terminaison et ports).

Utiliser les ports série CAN IN et/ou CAN OUT pour prolonger le bus sur d'autres équipements compatibles. Le châssis dispose d'un sélecteur de terminaison.

7.5.1 TERMINAISON DU BUS CAN

Un commutateur, permet d'ouvrir la terminaison en cas de prolongement du bus CAN vers un autre équipement raccordé sur CAN OUT.

Accéder au commutateur de sélection de terminaison à l'intérieur du châssis en retirant le redresseur le plus à droite (quatrième position).

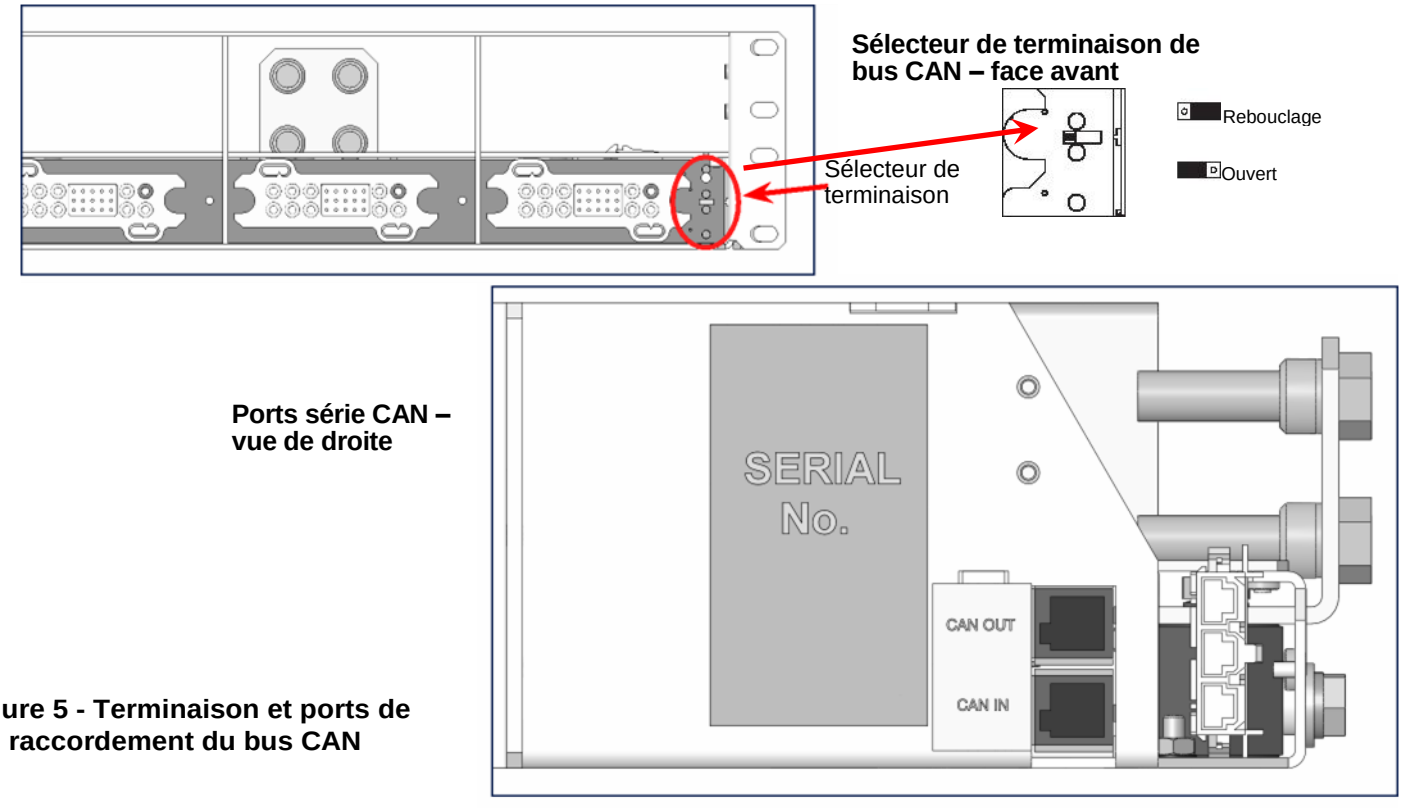


Figure 5 - Terminaison et ports de raccordement du bus CAN

7.5.2 ENTREES ANALOGIQUES

ATTENTION :

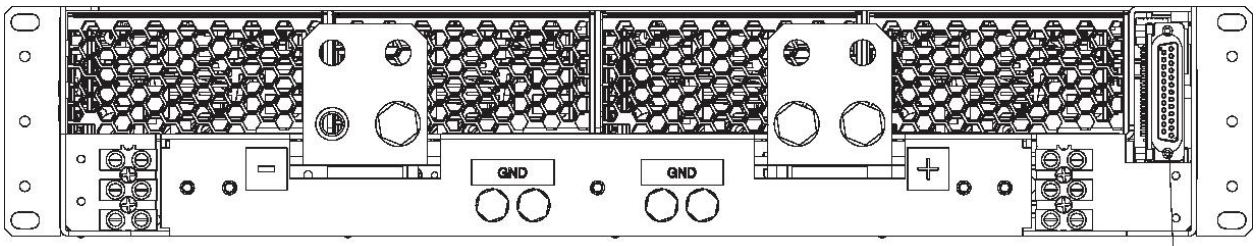
Assurez-vous de la bonne polarité sur toutes les raccordements des entrées analogiques.

Les voies d'entrée analogiques sont utilisées pour contrôler différents types de signaux électriques. Certains des canaux analogiques sont réservés pour des signaux spécifiques, tandis que d'autres sont des entrées universelles qui accueillent différents types de signaux analogiques. Les câbles d'entrée doivent être regroupés et acheminés à travers les trous d'entrée.

Voir Figure 6 – CXCI DB-25.

AVERTISSEMENT :

Pour réduire les risques d'incendie, utilisez uniquement des conducteurs de section minimum 0,129 mm² (AWG 26).



DB-25

1. K1 COM
2. K1-NC
3. K2-COM
4. K3-NC
5. K3-NO
6. K4-COM
7. D1-1
8. D2-1
9. V1+
10. T1+
11. T2+
12. I1+
13. BATT HOT
14. K1-NO
15. K2-NC
16. K2-NO
17. K3-COM
18. K4-NO
19. K4-NC
20. D1-2
21. D2-2
22. V1-
23. T1-
24. T2-
25. I1

Figure 6 – CXCI DB-25

7.5.3 ENTREES NUMERIQUES

Les canaux d'entrée numériques sont utilisés pour gérer des signaux d'alarme et de commande. Tous les canaux d'entrée reçoivent une tension continue (positive ou négative). Les raccordements sont bipolaires.

METHODE DE RACCORDEMENT

Le raccordement typique du système consiste à utiliser le point chaud comme référence et déclencher sur mise à la masse.

L'entrée numérique est câblée de telle sorte que le "point chaud" soit câblé directement sur l'une des bornes d'entrée (exemple : l'entrée positive en +24 V). L'autre borne d'entrée est câblée à la masse (commun) du système par le biais d'un relais à contact sec normalement fourni par

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

l'équipement externe émetteur du signal. Cette méthode permet à l'entrée numérique de recevoir ou non un signal de masse sur une alarme.

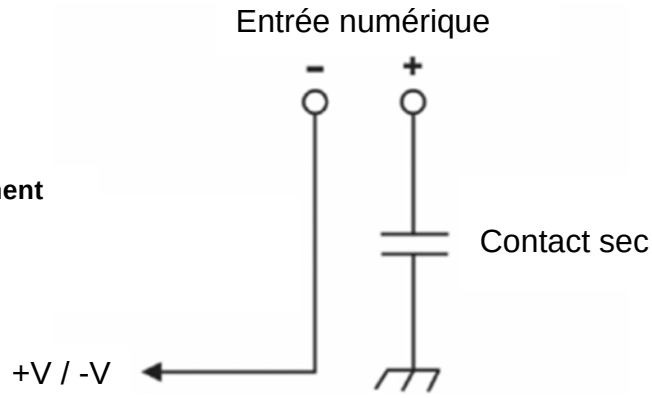


Figure 7 — Méthode de raccordement d'une entrée numérique

PROGRAMMATION DES ENTREES NUMERIQUES

Les canaux d'entrée numériques peuvent être programmés sur seuil haut ou sur seuil bas. Le seuil haut indique la présence d'un signal en liaison avec la masse et un seuil bas indique l'absence d'un signal en liaison avec la masse. Se référer au serveur web du contrôleur.

Définitions des niveaux de tension des entrées numériques		
Plage de tension (V CC)	**Niveau de tension (V CC) Considéré à "0" (Off)**	**Niveau de tension (V CC) Considéré à "1" (On)**
0 – 60	0 - 3	18 - 60

7.5.4 SORTIES RELAIS

Les sorties relais fournissent des contacts pouvant fournir diverses alarmes ou signaux de commande. Chaque relais de sortie peut être câblé pour un fonctionnement NO ou NF (Figure 8 — Etat des relais au repos).

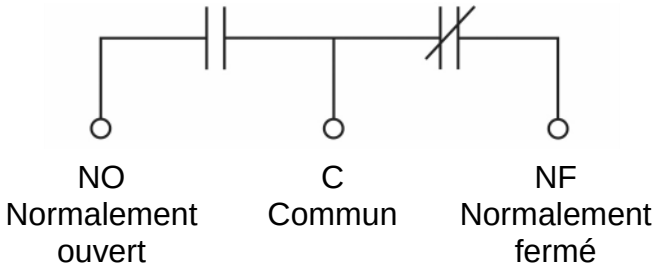


Figure 8 — Etat des relais au repos

Les relais peuvent être programmés pour ouvrir ou fermer un circuit de commande ou d'alarme (voir serveur Web du contrôleur). Lorsque le bouton de réinitialisation du contrôleur est pressé ou en cas d'absence de tension d'entrée, tous les relais sont désexcités.

La fonction de contrôle LVD peut être câblée directement à partir de la sortie relais affectée. Voir serveur Web du contrôleur.

7.6 CONNEXION RESEAU ET ACCES A DISTANCE VIA LE CONTROLEUR

Le système peut être mis en place, contrôlés et testés sur un réseau Ethernet 10/100Base-TX. Le contrôleur fournit une interface web. Les modes de raccordement sont les suivants :

7.6.1 RACCORDEMENT SUR UN RESEAU ETHERNET (CABLE RESEAU STANDARD)

Le port Ethernet (prise RJ45 située en façade du contrôleur) est conçu pour la connexion du contrôleur à un réseau fourni par l'utilisateur (TCP / IP sécurisée par l'utilisateur). Connectez-vous à l'aide d'un câble réseau standard.

7.6.2 RACCORDEMENT ETHERNET SUR UN PORT LOCAL (CABLE CROISE)

L'accès local (par exemple avec un ordinateur portable) est possible en utilisant un câble réseau standard croisé.

8 DEMARRAGE DU SYSTEME

Procédez à une inspection visuelle complète. Après avoir terminé l'installation et les opérations de câblage, lancer la procédure de démarrage et de test décrits ci-dessous afin de réaliser une mise en service correcte.

8.1 VERIFICATION DES CONNEXIONS

- Assurez-vous que l'alimentation du système est coupée, aucun charge n'est connectée et tous les modules sont retirés du châssis.
- Bien vérifiez la polarité de toutes les connexions.

8.2 VERIFICATION DE L'ALIMENTATION COURANT ALTERNATIF (CA) ET MISE SOUS TENSION DU CHASSIS

- Insérer le premier module redresseur.
- Vérifier que la tension d'alimentation (AC) est correcte et enclencher le disjoncteur d'alimentation correspondant. La diode du module concerné va s'allumer en mode OK après le processus de démarrage.
- A l'aide du contrôleur testez les fonctionnalités du module (alarmes et contrôles).

8.3 REINITIALISATION DU CONTROLEUR

8.3.1 REINITIALISATION DU MICROPROCESSEUR

Le bouton de réinitialisation "RST" (voir Figure 3 – Figure 3 – Contrôleur), situé sur le panneau avant du contrôleur sert à redémarrer le microprocesseur. Lorsqu'il est actionné, l'unité émet deux bips. Les LED du panneau avant s'illuminent temporairement pendant la procédure d'auto test (environ 15 secondes) puis s'éteignent.

8.3.2 REINITIALISATION DE L'ADRESSE IP

Pour réinitialiser l'adresse IP, maintenir pressé le bouton de réinitialisation "RST" du panneau avant pendant 3 secondes (voir Figure 3 – Contrôleur). Le contrôleur émet 3 bips, l'adresse IP est réinitialisée à 10.10.10.201 (le DHCP est désactivé). Les réglages seront sauvegardés et le contrôleur se réinitialisera. Cela permettra l'accès local, par exemple, avec un ordinateur portable et un câble réseau standard croisé.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

8.3.3 REINITIALISATION MATERIELLE

Il y a un deuxième bouton de réinitialisation situé sur la droite du panneau avant sur le côté du contrôleur (voir Figure 3 – Contrôleur). Ce bouton peut être utilisé pour redémarrer le microprocesseur dans le cas ou le bouton "RST" du panneau avant ne fonctionne pas comme décrit dans la procédure précédente.

AVERTISSEMENT :

L'utilisation du bouton de réinitialisation de secours peut causer la perte de données (réglages).

Nota : Pour accéder au bouton de réinitialisation matérielle, enlever le module redresseur adjacent au contrôleur.

8.3.4 BASE DE TEMPS

Lors de la phase de démarrage* du contrôleur, celui-ci réglera sa base temps (horloge et calendrier interne) en se synchronisant sur le serveur NTP (voir www.NTP.org). En cas d'échec (absence de lien Internet, …), le contrôleur suivra la séquence suivante :

- Récupération du dernier temps dans le journal des évènements.
- Si échec : récupération du dernier temps dans le journal statistique.
- Si échec : réinitialisation de l'horloge au 1er janvier 2005 à 00h00.

* Chaque fois que le contrôleur est réinitialisé ou que son alimentation coupée.

9 EXPLOITATION

9.1 ETATS DE FONCTIONNEMENT DES MODULES REDRESSEURS

Il y a cinq états principaux de fonctionnement des modules redresseurs :

- Arrêt (Off)
- Démarrage différé (Start Delay)
- Démarrage progressif (Soft Start)
- Fonctionnement normal (Normal Operation)
- Mise à l'arrêt (Switching Off)

Chaque état est distinct et nécessaire au bon fonctionnement du redresseur. Ces états sont brièvement décrits ci-dessous.

9.1.1 ARRET

Le redresseur est à l'état hors tension immédiatement après la mise sous tension du redresseur ou après un arrêt redresseur. L'origine de l'arrêt peut être un arrêt à distance ou local, un arrêt de l'alimentation courant alternatif, une protection contre les surtensions (OVP) ou un arrêt thermique.

Lorsque le redresseur est à l'arrêt, le contrôleur analyse ses entrées pour engager la séquence de démarrage dans les conditions adéquates.

Lorsque les conditions sont réunies pour que le redresseur puisse démarrer, il passera à l'état "Démarrage différé".

9.1.2 DEMARRAGE DIFFERE

Lorsque le module redresseur est en démarrage différé, il ne fournit pas de courant. Le redresseur est en attente pendant un temps déterminé avant de passer à l'étape suivante.

Lorsque le module redresseur est en démarrage différé, le contrôleur continue de surveiller ses entrées. Après l'état démarrage différé, le redresseur passe à l'état "Démarrage progressif".

9.1.3 DEMARRAGE PROGRESSIF

Lorsque le redresseur est à l'état de démarrage progressif, il est mis sous tension et la tension de sortie et le courant de sortie sont progressivement augmentés. Si une charge est présente, le redresseur de puissance commence à l'alimenter pour réduire l'appel de courant instantané sur l'entrée courant alternatif.

Lorsque la tension et le courant sont en régime établi, le module convertisseur passe à l'état "Fonctionnement normal".

9.1.4 FONCTIONNEMENT NORMAL

Pendant l'état de fonctionnement normal, le redresseur exécute sa fonction première de redressement ainsi que toutes ses autres fonctions.

Le seul changement d'état autorisé à partir du fonctionnement normal est la "Mise à l'arrêt". Ce changement se produit lorsqu'il est demandé au redresseur de s'arrêter.

9.1.5 MISE A L'ARRET

L'arrêt du module redresseur prend effet après un léger retard afin de permettre d'éventuels besoins d'initialisation. A l'issu de ce délai le module redresseur est mis en mode "Arrêt".

9.2 PRINCIPAUX MODES DE FONCTIONNEMENT DES MODULES REDRESSEURS

En complément des états des modules redresseurs, il existe un ensemble de modes de fonctionnement principaux. Ces modes peuvent être divisés en deux catégories : les modes tension de sortie et le mode courant / puissance de sortie.

9.2.1 MODES DE TENSION DE SORTIE

Les modes "tension de sortie" peuvent être considérés comme des modes qui, sous le contrôle du logiciel du contrôleur, ajustent directement la tension de sortie. La qualification "sous contrôle logiciel du contrôleur", est faite parce qu'il y a des processus qui se produisent dans le module redresseur qui peuvent changer la tension de sortie et ne pas régler la tension de sortie directement (si le module redresseur a atteint le courant limite par exemple).

Le tableau suivant répertorie quatre modes de tension de sortie et une description de la condition où ils sont actifs :

Modes tension de sortie	
Mode	**Actif quand ...**
Entretien	La tension de sortie est réglée sur la tension d'entretien.
Egalisation	La tension de sortie est réglée sur la tension d'égalisation.
Test de batteries	La tension de sortie est réglée sur la tension de test de batterie.
Sécurité	La tension de sortie est réglée sur la tension de sécurité.

9.2.2 MODES DE COURANT / PUISSANCE DE SORTIE

Ces modes affectent directement le courant de sortie et la puissance. Le tableau suivant énumère les quatre modes de sortie de courant / puissance et une description de la condition où ils sont actifs :

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Modes de sortie de courant / puissance	
Mode	**Actif quand ...**
Mode de repli en cas de défaut de température	Le courant de sortie et la limite de puissance ont été réduits en raison d'une température élevée détectée sur le radiateur ou un capteur interne de température ambiante.
Mode de repli en cas de défaut d'entrée CA	Le courant de sortie et la limite de puissance ont été réduits en raison du niveau bas de la tension d'entrée CA. Cela permettra de réduire le risque de déclenchement du disjoncteur de protection de la ligne d'entrée CA due à une augmentation du courant créée par la baisse de la tension d'entrée.
Mode de repli en cas de court-circuit	La limite le courant de sortie a été réduit en raison d'un court-circuit en sortie.
Mode de repli en cas de défaut interne	La limite le courant de sortie a été réduit en raison d'un défaut interne.

9.3 PLAGES DE REGLAGE ET VALEURS USINE

Le tableau suivant indique les paramètres des modules redresseurs ainsi que les plages de réglage et leurs valeurs par défaut. Des modifications sont apportées via le contrôleur.

Plages de réglage et valeurs usine		
Paramètres	**Plage de réglage (mini - maxi)**	**Par défault**
Tension d'entretien (FL)	47,5 – 58,2 V	54,5 V
Tension d'égalisation (EQ)	49,8 – 60,2 V	54,5 V
Tension de test de batteries (BT)	44 – 52 V	44 V
Protection contre les surtensions OVP	Voir ci-dessous – 63 V	56 V
Limite de courant (CL)	20 – 100 %	100 %
Limite de puissance (PL)	0 – 100 %	100 %
Retard au démarrage du module	0 – 250 s	1 s
Retard au démarrage du système	0 – 600 s	0 s
Alarme tension basse (LVA)	42 – 52 V	44 V
Alarme tension élevée (HVA)	52 – 63 V	55,5 V
EQ Timeout	1 – 2399 h	30 h
BT Timeout	1 – 250 h	8 h
Rampe de démarrage progressif	Normal/Rapide	Normal
Alarme CL/PL	Activée/Désactivée	Désactivée
Arrêt à distance	Activé/Désactivé	Activé
Test de rampe	Activé/Désactivé	Désactivé

La valeur OVP ne peut pas être fixée en dessous des valeurs de tensions / FL / EQ / BT ou de la tension en mode sécurité de 51,4 V.

10 MAINTENANCE

Bien que très peu d'entretien soit nécessaire, des contrôles de routine et des ajustements sont recommandés pour assurer une performance optimale du système.

Les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Le tableau suivant répertorie quelques procédures d'entretien pour ce système. Ces procédures doivent être effectuées au moins une fois par an.

ATTENTION :

Ne pas intervenir à l'intérieur de l'alimentation (châssis, contrôleur et redresseurs) lorsque le système est sous tension. Risque d'électrocution.

AVERTISSEMENT :

L'électricité statique peut endommager les circuits imprimés et certains composants électroniques (RAM, …). Portez toujours un bracelet antistatique lorsque vous manipulez ou installez des cartes électroniques.

Veiller à ce que des modules redondants soient disponibles pour éviter les interruptions de service pendant la maintenance sur les alarmes du système et les paramètres de contrôle.

10.1 REMPLACEMENT DU VENTILATEUR DU MODULE REDRESSEUR

- Arrêter le module redresseur via le contrôleur
- Déverrouiller et retirer le module de 10 cm hors du châssis et attendre la décharge de ses condensateurs pendant 2 minutes
- Retirer les 3 vis de fixation de la face avant (2 vis coté poignée et 1 vis sur le côté opposé)
- Retirer la face avant
- Retirer les 2 vis de fixation de la plaque d'accès au ventilateur (sur le dessus du module redresseur)
- Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur 3 points)
- Retirer le ventilateur
- Le flux d'air va de l'avant du module redresseur vers l'arrière
- Repérer l'indication de direction du flux d'air du nouveau ventilateur
- Insérer le nouveau ventilateur en respectant la direction du flux d'air
- Brancher le ventilateur
- Remonter le module redresseur en procédant dans l'ordre inverse au démontage

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

10.2 REMPLACEMENT DES VARISTANCES (MOV)

Les varistances (MOV : varistance à oxyde métallique) sont utilisées pour protéger les modules convertisseurs des surtensions provoquées par la foudre. Les fortes surtensions peuvent endommager de façon permanente les varistances, mais elles sont facilement remplacées de la façon suivante :

- Arrêter le module redresseur via le contrôleur
- Déverrouiller et retirer le module de 10 cm hors du châssis et attendre la décharge de ses condensateurs pendant 2 minutes
- Retirer les 2 vis de fixation de la plaque arrière
- Retirer la plaque arrière
- Retirer les 3 vis de fixation du circuit varistances sur le circuit principal (voir Figure 9 - MOV)
- Nettoyer les surfaces afin d'éliminer toutes les particules métalliques ou de carbone, qui peuvent avoir été déposées lors de la rupture des varistances
- Installez les varistances de remplacement en suivant les étapes précédentes dans l'ordre inverse

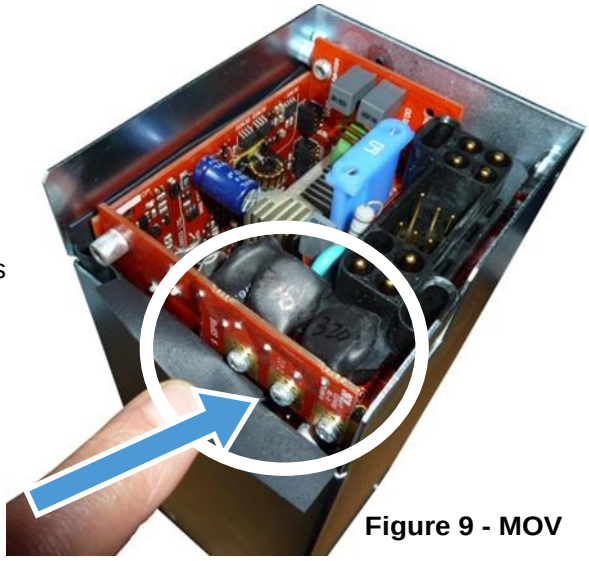


Figure 9 - MOV

10.3 PROCEDURE REMPLACEMENT DU CONTROLEUR

- Notez les informations de communication du contrôleur : adresse IP (dynamique ou statique), et passerelle.
- Connectez un ordinateur portable au port Ethernet du contrôleur (câble réseau croisé) et accéder à l'interface web
- Sauvegarder la configuration.
- Shunter la LVD si nécessaire avant de dé câbler la sortie relais correspondante du contrôleur (connecteurs DB25)

AVERTISSEMENT :

Si la LVD n'est pas shuntée, la charge pourra être déconnectée en fonction du câblage réalisée (sortie relais NO ou NF).

- S'assurer qu'un redresseur est présent et alimenté dans la position la plus à droite.
- Retirer le redresseur présent dans la position la plus à gauche afin d'accéder aux vis de fixation du contrôleur (vis 1 et 2 de la Figure 10 — Dépose du contrôleur).
- Retirer les vis 1 et 2 et déposer la façade.
- Retirer l'écran LCD. Il peut être nécessaire de retirer la vis 3 (suivant version matériel).
- Retirer la vis 4 et déposer le contrôleur en le faisant coulisser vers l'avant.
- Procéder en sens inverse pour installer le contrôleur de remplacement.

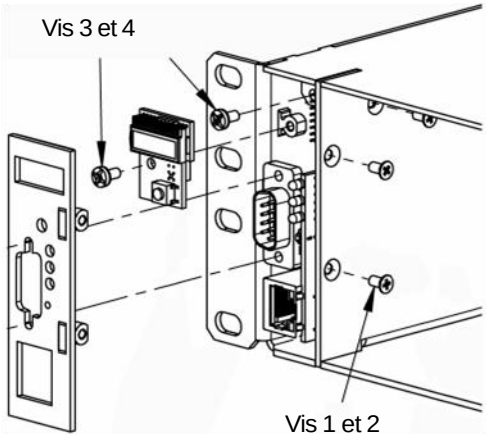


Figure 10 — Dépose du contrôleur

10.4 SUPPORT TECHNIQUE

Envoyez vos questions à support-rms@acome.fr (préciser vos coordonnées).

10.5 SERVICE APRES VENTE

Merci de contacter les équipes ACOME avant de renvoyer le matériel. Cela vous assurera que votre besoin sera pris en compte et traité correctement et rapidement.

Conservez l'emballage d'origine, si le produit a besoin d'être retourné il est souhaitable qu'il soit retourné dans son emballage d'origine pour prévenir toute détérioration pendant le transport. Si le produit ne peut être retourné dans son emballage d'origine, assurez-vous que le matériel est protégé avec au minimum 7,5 cm d'épaisseur de matériau absorbeur de chocs.

ACOME ne saurait être tenu responsable des dommages causés au produit par un emballage non conforme.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

11 SPECIFICATIONS DU MODULE REDRESSEUR

Tension de sortie	42 à 60 V CC selon conditions
Courant	37,5 A maximum @ 48 V CC (tension nominale en entrée de 230 V)
Puissance	1800 W maximum @ tension nominale en entrée de 230 V
Régulation de charge statique	Au moins ±0,5 % pour toute variation de la charge dans les limites spécifiées
Régulation de charge dynamique	Au moins ±2 % pour 40 % – 90 % – 40 % (palier de 50 % de charge) [la sortie repasse en régulation de charge statique sous 10 ms]
Régulation statique d'entrée	Au moins ±0,1% pour toute variation sur la plage de tension d'entrée
Régulation dynamique d'entrée	Au moins ±1% pour toute variation sur la plage de tension d'entrée (la tension de sortie retrouve sa valeur statique sous 2 ms)
Hold-up Time	> 10 ms
Stabilité temporelle	≤ 0,2 % par an
Stabilité en température	< 170 ppm/°C sur la plage de température
Dissipation thermique	< 607 BTU par heure par module redresseur (environ 180 W)
Bruit électrique	< 32 dBrnC (voice band) < 30 mVrms 10 kHz to 10 MHz (wideband) < 150 mVp-p 10 kHz to 100 MHz < 1 mV (psophometric)
Bruit acoustique	< 60 dBa @ 1 m @ 30 °C
Interférences électromagnétiques	Conforme EN 55022

En accord avec les recommandations FCC, voici quelques informations complémentaires relatives à la conformité à la norme FCC partie 15 classe B :

Cet appareil a été testé et respecte les limites des appareils numériques de classe B, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les installations résidentielles. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. Cependant, il n'y a aucune garantie que des perturbations ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet appareil provoque des perturbations gênantes dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. L'utilisateur peut tenter de remédier à cet incident en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- *Réorienter ou replacer l'antenne réceptrice.*
- *Eloigner l'appareil du récepteur.*
- *Brancher l'appareil sur une prise différente de celle du récepteur, sur un circuit distinct.*
- *Faire intervenir un antenniste.*

Tout changement ou modification apporté à cet équipement non expressément décrit dans ce manuel pourrait annuler la conformité FCC

CARACTÉRISTIQUES D'ENTRÉE

Tension	220 V CA nominal (fonctionnement continu de 90 à 320 V CA) de 276 à 320 V CA : déclassement du facteur de puissance de 176 à 90 V CA : déclassement linéaire de la puissance de sortie jusqu'à 50 %
Fréquence	50/60 Hz nominal (45 à 66 Hz)
Courant	8,5 A @ 240 V CA nominal 11,5 A maximum @ 176 V CA – 12 A maximum @ 90 à 135 V CA
Facteur de puissance	> 0,99 aux conditions nominales et de 50 à 100 % de la charge
Protection	Fusibles de pouvoir de coupure 10 kA sur la phase et le neutre
Rendement	> 90 % dans les conditions nominales et de 50 à 100 % de la charge
Courant d'appel	Limité au courant de pleine charge en régime permanent du redresseur dans les limites notées
Temps de démarrage	< 5 secondes (hors démarrage progressif) incluant la limitation du courant d'appel et le contrôle de la tension (signal OK)
Retard au démarrage	Programmable jusqu'à 120 secondes pour permettre d'échelonner le démarrage de plusieurs redresseurs et de minimiser l'effet sur la source d'alimentation.
Démarrage progressif	Réglable par l'utilisateur jusqu'à 5 secondes (non compris le retard au démarrage). Il est déterminé par la limitation du courant de sortie pendant le démarrage.
Taux de Distorsion Harmonique (T.H.D. Courant)	< 5 % à 100 % de la charge
Suppression des surtensions transitoires en entrée	Conforme ANSI/IEEE C62.41 Catégorie B3
Courant de fuite en entrée	< 3,5 mA @ 265 V CA 60Hz

ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement	-40 à +65 °C (déclassement jusqu'à 75 °C)
Température de stockage	-40 à +85 °C
Humidité	0 à 95 % non-condensée
Altitude	- 500 à + 2800 m ; jusqu'à 4000 m avec limitation de la température à 40 °C

DIVERS

MTBF	> 400 000 heures (selon MIL-HDBK-217 "ground benign") @ 30 °C
Dimensions	84 mm hauteur x 100 mm largeur x 239 mm profondeur (hors connexions)
Poids	2,8 kg

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

NORMES DE RÉFÉRENCE

EN 300 386-2	Compatibilité électromagnétique et aspects du spectre radio (ERM); Équipements des réseaux de télécommunications
EN 55022 (CEI CISPR 22)	Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure
EN 61000-3-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Limites pour les émissions de courant harmonique
EN 61000-3-3	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension
EN 61000-4-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Essai d'immunité aux décharges électrostatiques
EN 61000-4-3	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques
EN 61000-4-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves
EN 61000-4-5	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Essai d'immunité aux ondes de choc
EN 61000-4-6	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques
EN 61000-4-11	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
ETS 300 019-1-1	Conditions environnementales; Stockage
ETS 300 019-1-2	Conditions environnementales; Transport
ETS 300 132-2	Alimentation des équipements de télécommunication alimentés en courant continu
ETS 300 753	Emissions sonores des équipements de télécommunication
CEI 60950	Matériels de traitement de l'information – Sécurité

Les informations ci-dessus sont valables au jour de leur publication. Consultez nous pour obtenir des informations à jour. Les spécifications peuvent évoluer sans notification préalable de notre part.

12 SPECIFICATION DU CONTROLEUR

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension d'entrée	17 à 65 V CC
Courant	< 100 mA @ 48 V CC
MTBF	472 000 heures @ 25 °C
CEM	Conforme à : ICES-003 Class B EN 55022 Class B (CISPR 22) EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6 FCC Partie 15 classe B FCC Partie 68

En accord avec les recommandations FCC, voici quelques informations complémentaires relatives à la conformité à la norme FCC partie 15 classe B :

Cet appareil a été testé et respecte les limites des appareils numériques de classe B, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les installations résidentielles. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. Cependant, il n'y a aucune garantie que des perturbations ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet appareil provoque des perturbations gênantes dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. L'utilisateur peut tenter de remédier à cet incident en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- *Réorienter ou replacer l'antenne réceptrice.*
- *Eloigner l'appareil du récepteur.*
- *Brancher l'appareil sur une prise différente de celle du récepteur, sur un circuit distinct.*
- *Faire intervenir un antenniste.*

Tout changement ou modification apporté à cet équipement non expressément décrit dans ce manuel pourrait annuler la conformité FCC.

ENVIRONMENT

Température	-40 à 65°C à 3000 m avec déclassement à partir de 55°C à 4000 m
Humidité	0 à 95% non-condensé
Altitude	-500 à +4000 m

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.

SPECIFICATIONS MATÉRIELLES

CPU	ColdFire
RAM	8 MB
Flash	4 MB standard
Ecran	LCD à 4 caractères
Commandes de la face avant	Appuyer sur le bouton "V/A" pour basculer l'affichage entre le courant (A) et la tension (V) Appuyer 3 secondes sur le bouton "RST" pour réinitialiser l'adresse IP
LED's	Système OK (vert) Alarme mineur (jaune) Alarme majeure / contrôleur en défaut (rouge)
Audio	Haut parleur interne pour l'alarme et les messages contextuels.
Dimensions	Hauteur 88 mm x Largeur 26 mm x Profondeur 280 mm
Poids	0,34 kg
Montage	Intégré dans le châssis 19" 2RU
Sorties relais	Quatre (4) Type C, 60 VCC 1A maximum
Entrées numériques	Deux (2), tension 0 à 60 VCC
Entrées analogiques	Une (1) courant continu, 0 à 60 V CC Une (1) courant continu, ±50 mV Deux (2) sondes de température, 0 à 20 V CC avec alimentation
Ports de communication	Ethernet RJ-45, Modem DE-9, bus CAN

CONDUCTEURS RECOMMANDES POUR LE CABLAGE DU PORT DB25

Section des fils	0,14 à 1,50 mm^2
Plage de température	0 à 50 °C

AVERTISSEMENT :

Pour réduire les risques d'incendie utilisez des fils de section minimale 4 mm² (AWG 26).

Les informations ci-dessus sont valables au jour de leur publication. Consultez nous pour obtenir des informations à jour. Les spécifications peuvent évoluer sans notification préalable de notre part.

13 SPECIFICATIONS DU CHASSIS 19"

CHASSIS

Capacité maximum en sortie	150 A (4 modules) @ 48 V CC (entrée V CA nominale)
Protection recommandée (monophasée)	
Alimentations individuelles	240 V, 15 A (pour chaque redresseur)

MECANIQUE

Dimensions	88,4 mm hauteur x 481 mm largeur x 304 mm profondeur (profondeur supplémentaire de 20 mm avec face avant des modules redresseurs)
Montage	Bâti 19"
Poids	8,5 kg

RACCORDEMENTS

Entrée V CA	Bornier individuel par redresseur
Masse du châssis	Vis 1/4-20 x 5/8"
Communications	CAN (bus) RJ-12 offset
Sortie V CC	Vis 3/8-16 x 1"
Connecteur DB	0,14 à 0,75 mm² (#26 to #18 AWG)

SECURITE

EN 60950	Le module redresseur est classé TBTS
UL	60950-1-2002
CSA	C22.2 No. 60950
CE	EN 60950, CB Scheme 73/23/EEC Directive Basse Tension complétée par l'amendement 93/68/EEC
Telcordia (Bellcore)	GR-1089-CORE (applicable au module redresseur)

Les informations ci-dessus sont valables à la date de publication de ce document. Les spécifications sont susceptibles d'évoluer sans préavis.

Cette documentation appartient exclusivement à la société ACOME. Toute reproduction, copies, extractions, modifications, etc., intégrales ou partielles, sont formellement interdites sauf autorisation préalable et écrite d'ACOME.